

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/CN04/001428

International filing date: 08 December 2004 (08.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: CN
Number: 200310121827.X
Filing date: 19 December 2003 (19.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 24 February 2005 (24.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2003.12.19

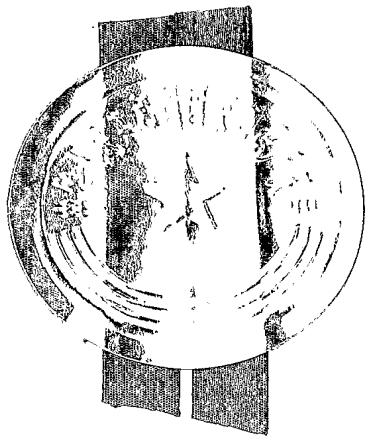
申 请 号： 200310121827X

申 请 类 别： 发明

发明创造名称： 一种车体装置，应用该车体装置的搬运存取系统

申 请 人： 中国国际海运集装箱（集团）股份有限公司

发明人或设计人： 向卫、韩俊明、谭立、鲍昆



中华人民共和国
国家知识产权局局长

王景川

2005 年 1 月 11 日

权 利 要 求 书

SZ109-03P100290

1、一种车体装置，包含

5 一主体，通过设置的行走装置移动，设置有至少一个预定长度的外轨，位于该主体的侧部上；和

一夹持体，设置有

至少一对相互协作的移动板，沿所述主体移动，其底面上设置一具有一预定长度导轨的块体，并且该块体位于该外轨的外侧；和

10 至少一对夹持爪，对应设置在所述每一移动板上，该每一夹持爪具有一爪体；

一夹持部，设置在该爪体上；

一驱动滚轮，固定在该爪体上面，用于与位于该移动板块体内的导轨配合；

15 至少一对垂直行走滚轮，固定在爪体上该驱动滚轮所在的端部，通过所述外轨上的开口部与该外轨配合；

至少一对限位装置，其中第一限位装置分布在该爪体的底面，用于与该外轨配合，第二限位装置分布在该爪体的顶面，用于与该移动板的设置有导轨的块体配合；以及

动力推杆，用于驱动所述一对移动板产生相对移动。

20 2、根据权利要求 1 所述的车体装置，其特征在于该主体上还设置有一内轨，其外侧固定该至少一个外轨。

3、根据权利要求 2 所述的车体装置，其特征在于该一对移动板的两个侧部上固定有多个滑动装置，分别与该内轨配合。

25 4、根据权利要求 3 所述的车体装置，其特征在于所述移动板滑动装置由水平滚轮和垂直滚轮组成，其中水平滚轮于该内轨的滑槽配合，垂直导向滚轮与该内轨的导向面配合。

5、根据权利要求 3 所述的车体装置，其特征在于所述的移动板的滑动装置为带轮缘的滚轮，其中该滚轮滚体与该内轨的滑槽配合，滚轮的轮缘与该内轨的导向面配合。

30 6、根据权利要求 3 所述的车体装置，其特征在于所述的移动板滑动装置

同或相近的驱动力驱动移动板。

20、一种搬运车辆的存取系统，包括一载荷台；一相对于该载荷台移动的差动台；一相对于该差动台移动的车体装置；一纵向驱动装置；一动力管线输送机构；和一动力阀站及电控系统，

5 其特征不在于该车体装置，包含

一主体，通过设置的行走装置移动，设置有一对预定长度的外轨，位于该主体的两侧；和

一夹持体，设置有

10 两对相互协作的移动板，沿所述主体移动，该每一移动板的底面上设置均对置一对具有预定长度导轨的块体，并且该块体位于该外轨的外侧；和四对夹持爪，分别设置在所述每一移动板的两侧，该每一夹持爪具有一爪体；

一夹持部，设置在该爪体上；

15 一驱动滚轮，固定在该爪体上面，用于与位于该移动板块体内的导轨配合；

至少一对垂直行走滚轮，固定在爪体上该驱动滚轮所在的端部，通过所述外轨上的开口部与该外轨配合；

20 至少一对限位装置，其中第一限位装置分布在该爪体的底面，用于与该外轨配合，第二限位装置分布在该爪体的顶面，用于与该移动板的设置有导轨的块体配合；以及

一动力推杆，用于驱动所述一对移动板产生相对移动。

21、根据权利要求 20 所述的存取系统，其特征在于车体装置的主体上还设置有一内轨，其外侧分别固定有该外轨，包含一纵向设置的滑槽。

25 22、根据权利要求 21 所述的存取系统，其特征在于该一对移动板的两个侧部上固定有两对水平滑动装置，分别与该内轨的滑槽配合。

23、根据权利要求 22 的存取系统，其特征在于该主体的内轨还设置有一纵向设置的导向面。

24、根据权利要求 23 所述的存取系统，其特征在于该每一移动板的两个侧部还包含有两对垂直设置的导向轮，与该导向面配合。

30 25、根据权利要求 20 所述的存取系统，其特征在于所述车体装置还包括

多组行走滚轮，设置在该内轨的外侧。

26、根据权利要求 20 所述的存取系统，其特征在于该移动板上具有导轨的块体上设置有一个止口，位于该块体一个端部的内侧，用于阻挡所述第二限位装置。

5 27、根据权利要求 20 所述的存取系统，其特征在于所述每一移动板具有至少一个翼部，伸出该外轨，用于设置该具有导轨的块体。

28、根据权利要求 27 所述的存取系统，其特征在于位于每一移动板上的翼部以相互靠拢的方式设置。

10 29、根据权利要求 28 所述的存取系统，其特征在于该外移动板的翼部从内端朝向该内移动板伸出，该内移动板的翼部从外端朝向外移动板伸出。

30、根据权利要求 20 所述的存取系统，其特征在于所述外轨具有一贯穿的狭槽，供该爪体通过；和一对开口部，靠近该外轨的端部设置。

31、根据权利要求 30 所述的存取系统，其特征在于该外轨的两个端部上具有弧板。

15 32、根据权利要求 20 所述的存取系统，其特征在于该夹持爪包括一水平行走滚轮，固定在该爪体的外端。

33、根据权利要求 32 所述的存取系统，其特征在于所述夹持爪的夹持部包含第一辊组，由至少一个可转动的辊子组成，其辊轴通过固定座与该爪体固定。

20 34、根据权利要求 33 所述的存取系统，其特征在于所述夹持部包含第二辊组，与该第一辊组并行布置，由至少一个可转动的辊子组成，其通过固定座与该爪体固定的辊轴高于该第一辊组的辊轴，以与该第一辊组形成楔形。

25 35、根据权利要求 20 所述的存取系统，其特征在于其中一对移动板采用两支动力推杆分别驱动，该动力推杆的一端固定在该主体上，另一端与该移动板连接；而另一对移动板采用一支动力推杆驱动，该动力推杆的两端分别连接在该对移动板上。

36、根据权利要求 35 所述的存取系统，其特征在于该两对移动板上分别设置有感应片和感应开关，用于感应爪体夹持到位的信号。

30 37、根据权利要求 35 所述的存取系统，其特征在于该车体装置的主体和移动板上分别设置有感应开关和感应片，用于感应该移动板带动的爪体收爪

到位的信号。

38、根据权利要求 35 所述的存取系统，其特征在于对于采用两支动力推杆分别驱动的一对移动板，该动力推杆要采用相同或相近的驱动力驱动该移动板，并保证该对移动板不迟于另外一对移动板夹持到位。

5 39、根据权利要求 20 所述的存取系统，特征在于所述载荷台上设置有一对纵向导轨。

40、根据权利要求 39 所述的存取系统，其特征在于所述差动台为倒凸形，并安装有多组沿所述载荷台的纵向导轨滑动的滑动装置。

10 41、根据权利要求 40 所述的存取系统，其特征在于所述的差动台上的滑动装置由水平滚轮和垂直滚轮组成，分别与该载荷台上的纵向导轨配合。

42、根据权利要求 40 所述的存取系统，其特征在于所述差动台上的滑动装置为带轮缘的滚轮，与该载荷台上的纵向导轨配合。

43、根据权利要求 40 所述的存取系统，其特征在于所述差动台上的滑动装置为滑块，与该载荷台上的纵向导轨配合。

15 44、根据权利要求 20 所述的存取系统，其特征在于所述驱动装置包含两个电动减速机，设置在所述载荷台端部，其输出轴上安装有第一链轮；两个链轮，分别安装在差动台上；

两组驱动链条，分别绕过该第一链轮以及设置在差动台上的链轮，利用一端固定在该车体的端部，另一端固定在差动台上。

20 45、根据权利要求 44 所述的存取系统，其特征在于所述驱动链条通过一个螺杆固定到差动台，用于调节链条的松紧度。

46、根据权利要求 45 所述的存取系统，其特征在于所述动力管线通过连接环附着在所述驱动链条上。

25 47、根据权利要求 46 所述的存取系统，其特征在于所述链条设置有下滑块，用于防止所述链条上附着的管线直接在地面或结构上摩擦。

48、根据权利要求 20 所述的存取系统，其特征在于所述载荷台端部设置有缓冲装置，用于当差动台到达极限位置时起缓冲保护作用。

49、一种应用权利要求 20 所述的存取系统夹持车辆的方法，其特征在于，该方法包括下列步骤：

30 1) 电控系统感应到车体装置到位信号后，该车体装置的内外移动板同时

开始相对运动；

2) 该内外移动板上的夹持体被驱动，执行张爪动作，并且该内外移动板继续保持相对运动；

3) 当夹持体触碰到被夹持轮胎的前后两侧时，动力推杆逐渐增大驱动力，
5 将轮胎夹持、抬起；

4) 当夹持体夹持到位后，感应开关感应到夹持到位信号，电控系统控制动力推杆停止动作，并锁定。

50、根据权利要求 49 所述夹持车辆的方法，其特征在于所述动力推杆采用相同或相近的驱动力驱动移动板。

一种车体装置，应用该车体装置的搬运存取系统

5 技术领域

本发明涉及一种用于车辆或车辆底盘的车体装置以及搬移存取系统，特别是涉及一种通过在原地夹举车轮（或类似的货物）作前后双向搬移存取动作的智能搬运存取系统，可应用于机械式立体停车设备上，以及车辆或车辆底盘的组装和入库的流转设备上，也可在汽车或集装箱运输过程中，应用于装、卸车辆或车辆底盘的装卸设备上。

背景技术

目前，在停车设备的公知技术中，平面移动式、垂直升降式和巷道堆垛式停车设备上均需要存取交接机构进行车辆存取，而现有的车辆存取交接机构都有一定的局限。例如：车板交换式，即平面移动式停车设备的存取车效率低；梳齿式停车设备的车位要求建筑层高大，每个停车位均需要固定梳齿架，增加建设成本。中国专利号为 ZL99249841.4 还披露了一种的纵向存取车辆的搬运器，然而其夹放的驱动机构复杂，仅能向一个方向运动。中国专利号为 ZL99244696.1 和 ZL02263871.7 的披露的作用纵向存取车辆的搬运器，虽能沿前后双向运动，但夹放的驱动机构复杂，并且在搬运小车狭小的空间上，还安置了行走驱动机构的电机、减速机、夹放的驱动液压站和感应控制系统，实际上不利于制造、安装、检修，另外，其夹放的动作次序多，控制复杂，完成动作耗时也会加长。上述现有技术的缺陷还在于它们以既定的机构来适应不同轴距的车辆存取是十分困难的，而它们也因此无法适应工业化生产的需求。

目前，在车辆或车辆底盘的生产、组装和入库的流转过程中，有采用专门的流水线进行流转作业的，也有采用人工直接驾驶车辆或车辆底盘的方式进行流转作业的。前一种方式对工厂前期的生产设备规划要求高，后一种不适应工厂生产效率的提高。

目前，在汽车或集装箱运输车辆或车辆底盘的过程中，装、卸大多采用人工直接驾驶车辆或车辆底盘的方式，驾驶运行的空间小，要求驾驶技术高，不

安全，有的甚至无打开车门的空间，驾驶员不便进出。且现有的车辆或车辆底盘的夹持无法适应不同轴距的车辆的存在，在夹持过程中需手动调节，且耗时较长，也因此无法适应工业化生产的需求。

5 发明内容

本发明的一个目的是提供一种能够在原地夹举不同轴距的车辆或车辆底盘的车体装置，该车体装置的夹持爪可以灵活地自动定位，以实现夹举动作。

本发明的另一个目的是提供一种用于车辆或车辆底盘的搬运存取系统，该系统通过载荷台、差动台体以及车体装置的配合，灵活地实现了对不同轴距车辆的轮胎的自动定位，前后双向搬移存取动作的搬运存取器。

本发明的又一目的是提供一种车辆夹持方法，利用移动板的相对运动，驱动夹持爪夹持车辆或车辆底盘，该夹持爪既可以同时被张开以夹持到位，同时又可以分别夹持到位，可方便灵活的夹持不同轴距的车辆或车辆底盘。

本发明的一种车体装置，包括：

15 一主体，通过设置的行走装置移动，设置有至少一个预定长度的外轨，位于该主体的侧部上；和

一夹持体，设置有

至少一对相互协作的移动板，沿所述主体移动，其底面上设置一具有一预定长度导轨的块体，并且该块体位于该外轨的外侧；和

20 至少一对夹持爪，对应设置在所述每一移动板上，该每一夹持爪具有一爪体；

一夹持部，设置在该爪体上；

一驱动滚轮，固定在该爪体上面，用于与位于该移动板体内的导轨配合；

25 至少一对垂直行走滚轮，固定在爪体上该驱动滚轮所在的端部，通过所述外轨上的开口部与该外轨配合；

至少一对限位装置，其中第一限位装置分布在该爪体的底面，用于与该外轨配合，第二限位装置分布在该爪体的顶面，用于与该移动板的设置有导轨的块体配合；以及

30 动力推杆，用于驱动所述一对移动板产生相对移动。

该动力推杆的一端固定在该主体上，另一端与该移动板连接。

上述的车体装置，其特点在于该一对移动板上分别设置有感应片和感应开关，用于感应爪体夹持到位的信号。

上述的车体装置，其特点在于该车体装置的主体和移动板上分别设置有感应开关和感应片，用于感应该对移动板带动的爪体收爪到位的信号。

上述的车体装置，其特点在于所述动力推杆采用相同或相近的驱动力驱动移动板。

本发明的一种搬运车辆的存取系统，包括一载荷台；一相对于该载荷台移动的差动台；一相对于该差动台移动的车体装置；一纵向驱动装置；一动力管线输送机构；和一动力阀站及电控系统，

其特征在于该车体装置，包含

一主体，通过设置的行走装置移动，设置有一对预定长度的外轨，位于该主体的两侧；和

一夹持体，设置有

两对相互协作的移动板，沿所述主体移动，该每一移动板的底面上设置均对置一对具有预定长度导轨的块体，并且该块体位于该外轨的外侧；和

四对夹持爪，分别设置在所述每一移动板的两侧，该每一夹持爪具有一爪体；

一夹持部，设置在该爪体上；

一驱动滚轮，固定在该爪体上面，用于与位于该移动板块体内的导轨配合；

至少一对垂直行走滚轮，固定在爪体上该驱动滚轮所在的端部，通过所述外轨上的开口部与该外轨配合；

至少一对限位装置，其中第一限位装置分布在该爪体的底面，用于与该外轨配合，第二限位装置分布在该爪体的顶面，用于与该移动板的设置有导轨的块体配合；以及

一动力推杆，用于推动所述一对移动板产生相对移动。

上述的存取系统，其特点在于车体装置的主体上还设置有一内轨，其外侧分别固定有该外轨，包含一纵向设置的滑槽。

上述的存取系统，其特点在于该一对移动板的两个侧部上固定有两对水平

滑动装置，分别与该内轨的滑槽配合。

上述的存取系统，其特点在于该主体的内轨还设置有一纵向设置的导向面。

上述的存取系统,其特点在于该每一移动板的两个侧部还包含有两对垂直
5 设置的导向轮,与该导向面配合。

上述的存取系统，其特点在于所述车体装置还包括多组行走滚轮，设置在该内轨的外侧。

上述的存取系统,其特点在于该移动板上具有导轨的块体上设置有一个止口,位于该块体一个端部的内侧,用于阻挡所述第二限位装置。

10 上述的存取系统，其特点在于所述每一移动板具有至少一个翼部，伸出该外轨，用于设置该具有导轨的块体。

上述的存取系统,其特点在于位于每一移动板上的翼部以相互靠拢的方式设置。

15 上述的存取系统,其特点在于该外移动板的翼部从内端朝向该内移动板伸出,该内移动板的翼部从外端朝向外移动板伸出。

上述的存取系统,其特点在于所述外轨具有一贯穿的狭槽,供该爪体通过;和一对开口部,靠近该外轨的端部设置。

上述的存取系统，其特点在于该外轨的两个端部上具有弧板。

上述的存取系统，其特点在于该夹持爪包括一水平行走滚轮，固定在该爪
20 体的外端。

上述的存取系统，其特点在于所述夹持爪的夹持部包含第一辊组，由至少一个可转动的辊子组成，其辊轴通过固定座与该爪体固定。

25 上述的存取系统，其特点在于所述夹持部包含第二辊组，与该第一辊组并行布置，由至少一个可转动的辊子组成，其通过固定座与该爪体固定的辊轴高于该第一辊组的辊轴，以与该第一辊组形成楔形。

上述的存取系统，其特点在于其中一对移动板采用两支动力推杆分别驱动，该动力推杆的一端固定在该主体上，另一端与该移动板连接；而另一对移动板采用一支动力推杆驱动，该动力推杆的两端分别连接在该对移动板上。

上述的存取系统,其特点在于该两对移动板上分别设置有感应片和感应开
30 关,用于感应爪体夹持到位的信号。

上述的存取系统，其特点在于该车体装置的主体和移动板上分别设置有感应开关和感应片，用于感应该移动板带动的爪体收爪到位的信号。

- 上述的存取系统，其特点在于对于采用两支动力推杆分别驱动的一对移动板，该动力推杆要采用相同或相近的驱动力驱动该移动板，并保证该对移动板
- 5 不迟于另外一对移动板夹持到位。

上述的存取系统，其特点在于所述载荷台上设置有一对纵向导轨。

上述的存取系统，其特点在于所述差动台为倒凸形，并安装有多组沿所述载荷台的纵向导轨滑动的滑动装置。

- 上述的存取系统，其特点在于所述的差动台上的滑动装置由水平滚轮和垂直滚轮组成，分别与该载荷台上的纵向导轨配合。
- 10

上述的存取系统，其特点在于所述差动台上的滑动装置为带轮缘的滚轮，与该载荷台上的纵向导轨配合。

上述的存取系统，其特点在于所述差动台上的滑动装置为滑块，与该载荷台上的纵向导轨配合。

- 上述的存取系统，其特点在于所述驱动装置包含
- 15 两个电动减速机，设置在所述载荷台端部，其输出轴上安装有第一链轮；两个链轮，分别安装在差动台上；

两组驱动链条，分别绕过该第一链轮以及设置在差动台上的链轮，利用一端固定在该车体的端部，另一端固定在差动台上。

- 上述的存取系统，其特点在于所述驱动链条通过一个螺杆固定到差动台，用于调节链条的松紧度。
- 20

上述的存取系统，其特点在于所述动力管线通过连接环附着在所述驱动链条上。

- 上述的存取系统，其特点在于所述链条设置有下列滑块，用于防止所述链条上附着的管线直接在地面或结构上摩擦。
- 25

上述的存取系统，其特点在于所述载荷台端部设置有缓冲装置，用于当差动台到达极限位置时起缓冲保护作用。

本发明的一种应用上述的存取系统夹持车辆的方法，其特点在于，该方法包括下列步骤：

- 30 1) 电控系统感应到车体装置到位信号后，该车体装置的内外移动板同时

开始相对运动；

2) 该内外移动板上的夹持体被驱动，执行张爪动作，并且该内外移动板继续保持相对运动；

3) 当夹持体触碰到被夹持轮胎的前后两侧时，动力推杆逐渐增大驱动力，将轮胎夹持、抬起；

4) 当夹持体夹持到位后，感应开关感应到夹持到位信号，电控系统控制动力推杆停止动作，并锁定。

上述的夹持车辆的方法，其特点在于所述动力推杆采用相同或相近的驱动力驱动移动板根据本发明，车体装置设置的两两配合的移动板，其夹持爪既可以同时被张开以夹持到位，同时又可以分别夹持到位，因此本发明对车体本身停放的适应性更好，适应于夹举、松放不同轴距的车辆或车辆底盘，并能避免车轮胎摩擦地面。

根据本发明，其夹放车轮胎的车体装置机构简单，方便制造、安装、检修，而且其夹放车轮胎的动作次序少，控制相应简单，完成动作的时间短，节约存取搬运时间。

根据本发明，当车体实现夹持动作时，由于夹持爪形成了构成了一个楔形，其能在车辆或车辆底盘的原位自动寻找轮胎中心进行夹持，能够适应于夹举、松放直径大小不同的车轮。本发明的车体装置不但能使夹持爪能适应夹举不同直径的轮胎，减少夹举时对轮胎的磨损。还能避免在搬运过程中异常加、减速引起的异常动作，有效地防止被夹举车辆或车辆底盘在搬运过程中滚出，确保车辆或车辆底盘及搬运设备的安全。

根据本发明，本发明的存取系统在常见建筑水泥平面上即可实现车辆或车辆底盘沿前后两个方向的存取搬移，所要求占用的空间小，在大型的立体停车库应用，尤其能节省建设成本。

附图说明

下面结合附图，通过对本发明较佳实施例的描述，使发明的上述技术方案以及其它特点显而易见。

图 1 为本发明的夹持有小车的存取系统示意图；

图 2 为图 1 的存取系统移开小车的俯视图，其中虚线表示的是小车轮胎

的位置;

图3 为本发明的夹持有小车的车体装置的主视图:

图 4 为图 3 所示的车体结构的局部剖开的端部视图;

图 5A 为沿图 2 中箭头 Q 的示意图, 示出了本发明车体装置内轨;

5 图 5B 为图 5A 所示车体装置内轨的顶部视图;

图 5C 为图 5A 所示内轨的端部视图:

图 5D 为图 5A 所示的内轨沿 B-B 线的截面图;

图 5E 为图 5A 所示的内轨沿 C—C 线的截面图;

图 5F 为本发明的移动板滑动装置为带轮缘的滚轮，并与图 5A 所示的内

10 轨相配合的示意图；

图 5G、5H 为本发明的移动板滑动装置为滑块，并与图 5A 所示的内轨相配合的示意图：

图 6A—图 6B 为本发明相互配合的一对移动板的底部视图;

图 7A 为本发明车体装置的夹持爪的顶部视图:

15 图 7B 为图 7A 夹持爪的侧视图，其上分别设置有上、下限位装置；

图 7C 为图 7A 沿 B-B 线的剖视图；图 7D 为本发明车体装置的夹持爪相互配合夹持车轮的示意图；

图 8 A 为本发明的车体装置的工作示意图，其中夹持爪处于收拢状态；

图 8B 为本发明的车体装置的移动板被驱动后, 其夹持爪在外轨配合的情
20 形下被打开的示意图;

图 8C 为本发明的车体装置的夹持爪导入外轨的示意图;

图 8D 为本发明车体装置的夹持爪均夹持到位的示意图;

图9为本发明差动台体的局部剖开的示意图:

图 10 示出了本发明的设置在载荷台体与差动台体之间的驱动链条;

25 图 11 为本发明的电缆附在驱动链条上的示意图;

图 12 为油管附在驱动链条上的示意图。

具体实施方式

下面将详细描述本发明。

30 请参阅图 1 所示的载有小车的示意图, 本发明的一种车辆或车辆底盘搬运

存取系统 10，可以纵向搬移小车 12，如图中箭头所示的 X1 方向和 X2 方向。该系统 10 需要配备有专用的载荷台 20，可以相对于该载荷台 20 移动的差动台 30，可以相对于该差动台 30 移动的车体装置 40。差动台 30 可在载荷台 20 的纵向导轨上移动，车体装置 40 套在差动台 30 外侧上，可沿差动台 30 的纵向移动，而来往于前、后停车位和载荷台 20 之间。

其次结合图 2，本发明的存取系统 10 还包括一纵向驱动装置 50，其通过一个驱动链条 506 机构将减速电机 510 输出的动力依次输出给差动台 30 以及车体装置 40，使其可以产生相对运动；一动力管线输送机构 60；和一液压阀站 70 及电控系统 80。根据本发明，液压阀站 70 和电控系统 80 安装在载荷台 20 上，通过动力管线输送机构 60 与差动台 30 连接，再经纵向驱动装置 50 与车体装置 40 相连接。此外，纵向驱动装置 50 是由电控系统 80 变频控制的，用于平稳地控制车体装置 40 和差动台 30 运动，并用于减小拖链的抖动。

图 3 为本发明的夹持有小车 12 的车体装置 40 的示意图，其局部剖开的端部视图如图 4 所示。从图 4 可知，车体装置 40 包括一可以沿差动台 30 移动的 15 的主体 410，一夹持体 430，和一动力推杆 450。首先，车体装置 40 在主体 410 的两个侧部上设置有内轨 420 装置，并且沿该内轨 420 的外侧布置有多个行走滚轮 422。特别的是，本发明还在该内轨 420 的两个外侧固定有两对具有预定长度的外轨 440 和 440'，该每一外轨 440（440'）应当与多个行走滚轮 422 相错开。图 5A 和图 5B 示出了本发明内轨 420 和外轨 440（440'）的结构示意图， 20 该一对外轨 440 和 440' 均具有一个贯穿的狭槽 441 和 441'，在靠近其端部的位置上还分别具有一对开口 442a 和 442b，以及 442a' 和 442b'。然后，利用弧板 444a 和 444b 封堵该外轨 440/440' 的两个端部。较佳的是，从图 5C 所示的端部示意图可知，本发明的内轨 420 分别具有一滑槽 424 和一导向面 426。此外，从图 5D 和图 5E 可知，本发明的内轨 420 和外轨 440 是利用其壁的厚度 25 通过固定螺钉结构而固定的。

返回到图 2，更特别的是，本发明的夹持体 430 包含有两对相互协作的移动板，其中内移动板分别以标号 431 和 431' 表示，外移动板分别以标号 432 和 432' 表示。该内外移动板均具有向外伸出的翼部 4312（4312'）和 4322（4322'），而且每一块板上的这一翼部应当以相互靠拢的方式设置，以适应 30 夹持的需要。在本发明中，该外移动板 432（432'）的翼部 4322（4322'）从

内端朝向该内移动板 431(431')伸出, 并形成包围该内移动板的形状。该内移动板 431(431')的翼部 4312(4312')从其外端朝向外移动板 432 (432') 伸出。

图 6A 和图 6B 分别示出了该内移动板 431(431')和外移动板 432 (432') 的底面。内移动板 431 和外移动板 432 上的两个侧部上固定有两对水平滑动装置 4314 和 4324, 它们分别与该内轨 420 的滑槽 424 配合。此外, 该内移动板 431 和外移动板 432 的两个侧部还包含有两对垂直设置的导向轮 4315 和 4325, 与该内轨 420 的导向面 426 配合。另外, 该滑动装置 4314 和 4324 还可为带轮缘的滚轮, 如图 5F 所示, 其中, 该滚轮滚体与该内轨 420 的滑槽 424 配合, 滚轮的轮缘与该内轨 420 的导向面 426 配合。该滑动装置 4314 和 4324 也可为滑块, 如图 5G、5H 所示, 该滑块与该内轨 420 的滑槽 424 配合。它们的移动机理如上述导向轮移动机理类似, 在此不再赘述。而且, 在本发明的内外移动板 431 和 432 的翼部还需要设置一个设置有导轨 4317 和 4327 的块体 4316 和 4326。进一步地, 本发明的这一块体上还需要设置有一个止口 4318 和 4328, 位于该块体一个端部的内侧。

本发明的内外移动板 431 和 432 还同时连接有动力推杆 450, 它们是通过连接座 4319、4329 相互连接的, 如图 6A-6B 所示。当在动力推杆 450 的作用下, 内移动板 431 和外移动板 432 相互抵碰时, 两个夹持爪夹持到位, 本发明的动力推杆 450 不需要进一步施加推力, 并锁定在该位置。因此, 较佳的是, 本发明还在内移动板 431 和外移动板 432 上分别设置有感应开关以及感应片, 用于感应移动板相互抵碰的信号。另外, 本发明的动力推杆 450 可以为伸缩油缸、电动推杆、伸缩气缸等动力驱动机构。

本发明的每一移动板两侧还设置有夹持爪 433, 如图 7A 所示, 夹持爪 433 具有一爪体 4330, 它通过一靠近端部设置的驱动滚轮 4331 与移动板底面块体上的导轨 4317/4327 配合。随着移动板的被推动, 该驱动滚轮 4311 便在该导轨上 4317/4327 滑动。

特别的是, 位于爪体 4330 的端部位置上, 本发明的夹持爪 433 上分别设置了一个靠近内侧布置的垂直行走滚轮 4332a 和一个靠近外侧布置的垂直行走滚轮 4332b, 而且该垂直行走滚轮 4332a 是始终应当位于外轨 440 中的。而本发明的限位装置是在该内侧垂直行走滚轮 4332a 的附件设置的, 如图 7B 所示, 这一限位装置包括一上限位杆 4333 和下限位杆 4334。

从图 7A—7B 还清晰地显示了夹持部 434 的结构，它包含第一辊组 4341，由至少一个可转动的辊子组成（例如，考虑对不同轮胎的适用，这一辊组可以为两个），其辊轴（未示出）通过固定座 4342 与该爪体 4330 固定。本发明的夹持部 434 还包含第二辊组 4343，它与该第一辊组 4341 是并行的，由至少一个可转动的辊子组成，其通过固定座 4344 与该爪体 4330 固定，而且其位置应当高于该第一辊组 4341 的位置，如图 7C 所示，其目的为形成可靠的夹持楔形，如图 7D 所示，图中用弧形的虚线来表示被夹持小车的轮胎。当然，因该夹持爪 433 动作的需要，该夹持爪 433 还应配备水平行走滚轮 4335，安装在爪体 4330 的另一端。当夹持爪 433 张爪夹举时，水平行走滚轮 4335 托持其转动；在夹举车轮以及在车体装置 40 搬运车辆或车辆底盘的过程中，与导轨上的 8 组行走滚轮 422 共同托举车体装置 40 和车辆前后移动；当夹持爪收拢后，夹持爪 433 的水平行走滚轮 4335 与地面不接触，此时车体装置 40 行走时不再参与托持滚动。

现结合图 8A—8D，来详细说明本发明车体装置 40 张爪过程的示意图。

图 8A 所示的位置关系是本发明的车体装置 40 处于夹持动作开始阶段，即内移动板 431 和外移动板 432 在动力推杆 450 的作用下开始相对运动。此时驱动滚轮 4311 带动夹持爪 433，而且驱动滚轮 4311 是处于块体 4316 的导轨的内侧的。应当理解，被夹持小车的轮胎（图中虚线所示）应当处于对准外轨 440 的范围内，但该轮胎的位置是否处于内外移动板行程的中心并不重要。

随着板体继续相对运动，如图 8B 所示，驱动滚轮 4311 带动夹持爪 433，在爪体的下限位杆 4334 与车体装置 40 的外轨 440 两端的弧板 444a/444b 共同作用下，夹持爪 433 将以该处于外轨 440 槽内的垂直行走滚轮 4332a 为轴开始转动，如箭头所示方向，另一垂直行走滚轮 4332b 经由外轨 440 的端部开口，例如 442（a，b），转入车体 40 的外轨 440 中，实现张爪的动作。

如图 8C 所示，当夹持爪 433 完成张爪动作后，一对移动板会继续做相对运动，并还会通过驱动滚轮 4331 带动夹持爪 433，当处于内侧的垂直行走滚轮 4332a 到达外轨 440 的开口 442 时，爪体 4330 的上限位杆 4333 被块体 4316 的止口 4318 阻挡，该垂直行走滚轮 4332a 不会由该开口 442 转出，以保证实现夹持动作。当然，如果小车的轮胎位置靠近一个外轨的端部，那么可以理解的是夹持体的内侧滚轮 4332a 不需要经过开口 442 便已碰触到轮胎了。

当任何一块移动板带动的夹持爪 433 触碰到车轮的一侧后会停下,待另一块移动板带动的夹持爪 433 也触碰到同一车轮的另外一侧,并在所有四块移动板带动夹持爪触碰到车轮后,动力推杆的驱动力再同时被提高,驱动夹持体 430 作相对运动,夹举车辆或车辆底盘轮胎,将轮胎抬离地面。值得注意的是,5 本发明设计成使内外移动板受相同或相近的动力驱动,并在夹持过程中,驱动力是逐渐增大的。因此,本发明的车体装置 40 即可对不同轴距的车辆,自动寻找所要夹持的轮胎中心,在原停车位上同时进行夹持,而且可以避免轮胎摩擦地面,如图 8D 所示。

同样可以理解,本发明的车体装置 40 还有松爪及收爪的动作,此过程中,10 内外移动板将做相离运动,也是通过驱动滚轮 4331 带动夹持爪 433,在垂直行走滚轮 4332a 触碰到车体装置外轨 440 两端的弧板 444 的内侧后,夹持爪 433 即绕该垂直行走滚轮 4332a 转动,另一垂直行走滚轮 4332b 通过外轨 440 的开口 442,转出车体装置 40 的外轨,实现收爪动作。当两个夹持爪收爪到位后,本发明的动力推杆 450 不需要进一步动作,并锁定在该位置。而且,较15 佳的是,本发明还在车体装置的主体 410 和移动板 431、432 上分别设置有感应开关和感应片,用于感应夹持爪收爪到位的信号。

图 9 所示的是本发明存取系统的端部视图,其中本发明的差动台 30 是呈倒凸形的,用于与驱动装置 50 相配合,如图 10 所示。差动台 30 主要由台体 300、水平滚轮 302 和垂直滚轮 304 组成,其上安装有纵向驱动装置 50 的驱动20 链轮 502。4 组水平滚轮 302 和垂直滚轮 304 在载荷台 20 的纵向导轨 202 上滑动,带动差动台 30 前后作直线运动。

同样的,本发明存取系统中的车体装置 40 的该内移动板 431 和外移动板 432 除可采用导向轮导向移动之外,还可为带轮缘的滚轮(如图 5F 所示)或者为滑块(如图 5G 所示),其移动机理在上述车体装置中已有描述,在此不25 再赘述。

本发明的纵向驱动装置 50 主要由两台电动减速机 504、两组驱动的链条 506 和设置在差动台 30 上的链轮 502 组成。两台电动减速机 504 分别安装在载荷台 30 前后两端的左、右两侧,它的驱动轴上安装有链轮 508。相应地,两组驱动的链条 506 和链轮 502 也分处左、右两侧。左、右链条 506 上的一个30 固定座分别安装在车体装置 40 的前、后端上,另一个固定座通过螺杆 510 连

接在差动台 30 上，两组链条 506 分别绕过链轮 502 和链轮 508，并可通过螺杆 510 调节链条 506 的张紧度。两链轮 502 作为动轮安装在差动台 30 上。差动台 30 沿载荷台 20 作直线运动时，车体装置 40 与差动台 30 按移动比 2:1 作相对运动。两电动减速机 504 采用变频控制，以减少运行过程中链条的抖动。

5 该减速电机 504 通过链轮 508 同时双向驱动链条 506 和链轮 502，进而带动车体装置 40 和差动台 30 前后运动。载荷台 20 与差动台 30 之间还安装有机械缓冲装置 204，在差动台 30 到达前后的极限位置时起缓冲保护作用。在载荷台 20 与差动台 30 之间，沿纵向可安装减速和到位的检测开关，感应差动台 30 移动的位置，并通过电控系统 80 变频控制车体装置 40 在前、中、后三个位置

10 上的减速和停止。

本发明的动力管线输送机构 60 主要由大拖链机构 602（见图 1 和图 9）和小拖链机构 604 组成，以分别输送与液压阀站 70 连接的油管 702 和与电控系统连接的电缆 802（见图 2 和图 9）。返回到图 1 和图 2，液压阀站 70 的油管 702 和电控系统 80 的电缆 802 通过大拖链机构 602 送到差动台 30 上，再经由

15 纵向驱动装置 50 的两条驱动链条 506 分别送到车体装置 40 上，油管 702 连接到动力推杆 450 上，控制电缆 802 连接到车体装置 40 的各个控制感应开关上，其中，有两组控制电缆还要通由小拖链机构 604 输送，与感应夹持到位的感应开关相连接。

如图 11 所示，更特别的是，本发明的电缆 802 通过连接环 606 直接附在

20 链条 506 上。而图 12 所示的是本发明的油管 702 也是通过连接环 606 直接附着在链条 506 的两侧。为防止链条 506 上的油管 702 和电缆 802 直接在地面或结构上摩擦，链条 506 上还安装了下滑块 608。另外，根据设计使用的具体情况，链条 506 也可附多条管线。

电控系统 7 采用 PLC（可编程控制器）技术，利用载荷台 20 与差动台 30

25 之间检测开关的感应信号，变频控制纵向驱动装置 50 上的前后两个电动减速机 510，带动两套链条 506 和链轮 502 双向驱动车体装置 40 和差动台 30 前后运动。利用车体装置检测开关感应到收爪到位和夹持到位的信号，控制液压阀站 70 和动力推杆 450 的动作。再利用上位机自动发指令，可方便地实现全自动控制。

30 因此，应用本发明的存取系统 10，可以方便地存取车辆，其中，电控系

10

15

改造加以应用。

25

况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

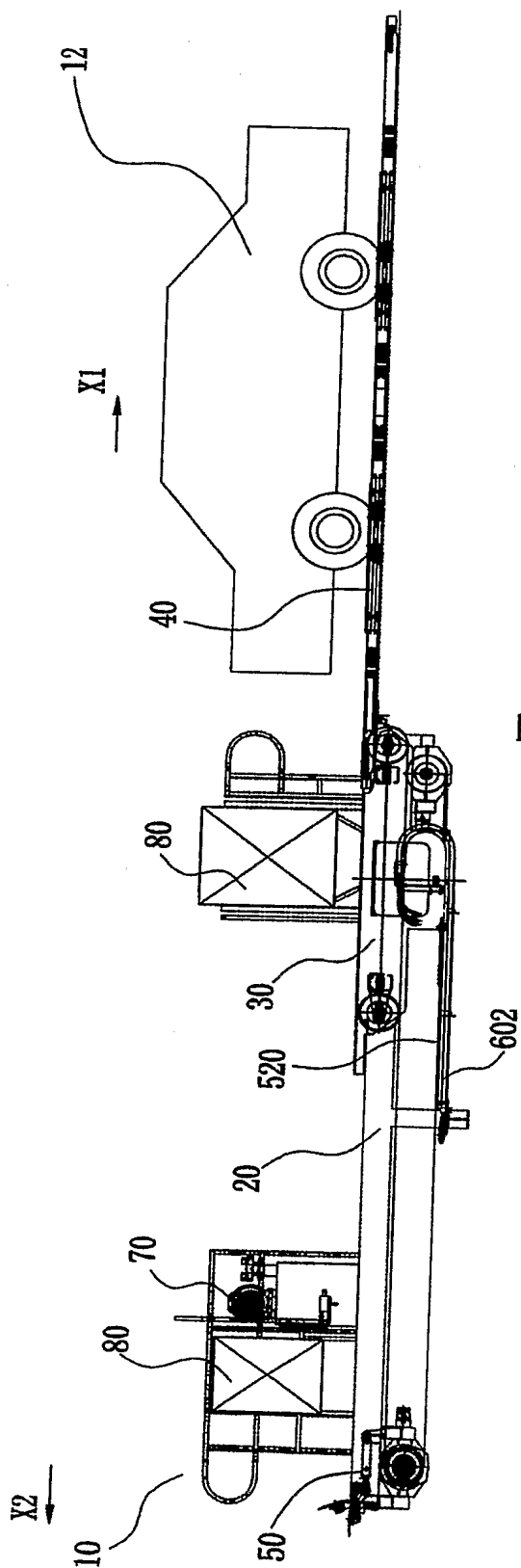


图1

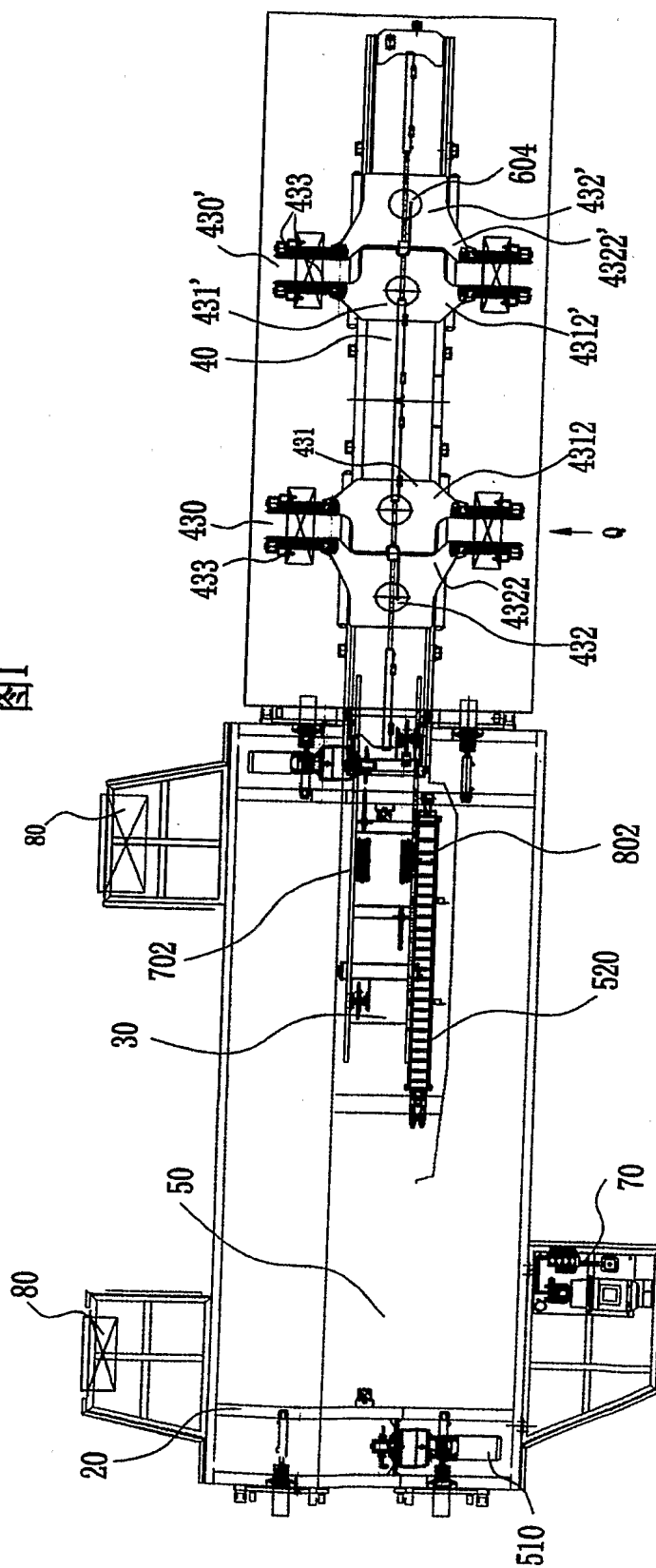
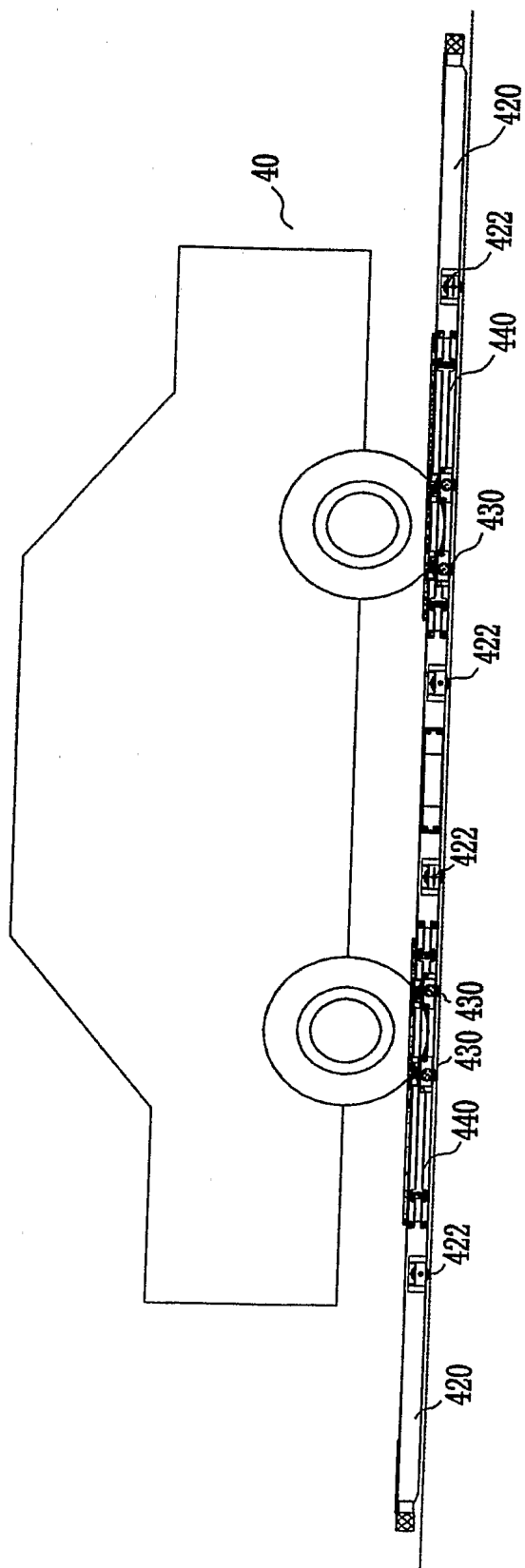
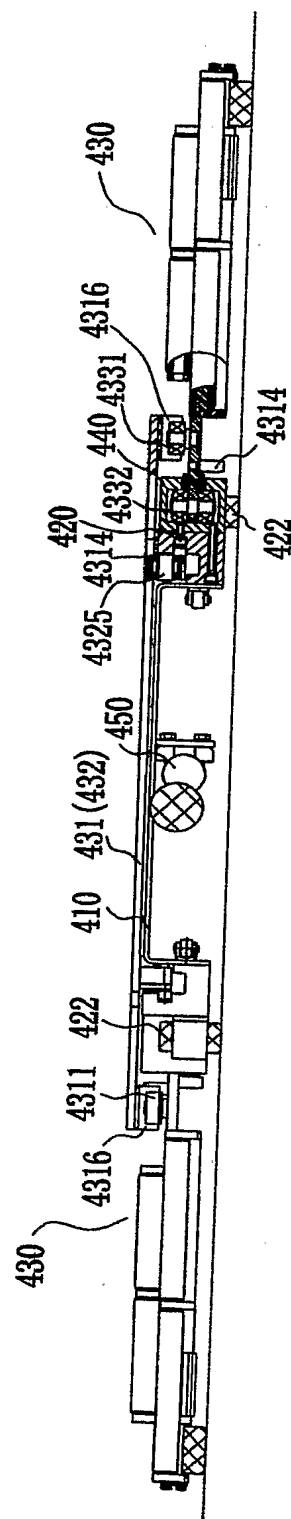


图2



3
[X]



4 图

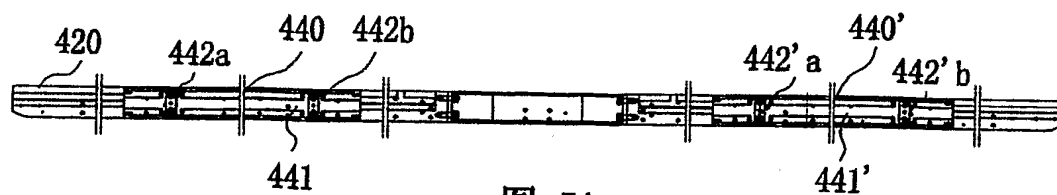


图 5A

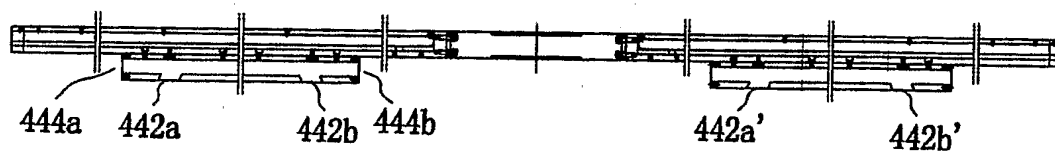


图 5B

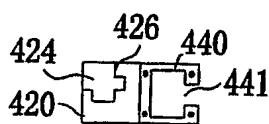


图 5C

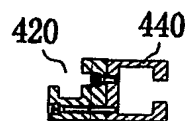


图 5D



图 5E

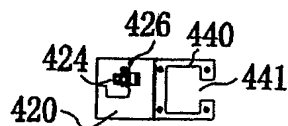


图 5F

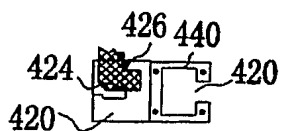


图 5G

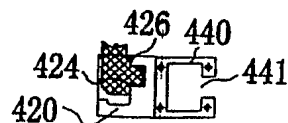


图 5H

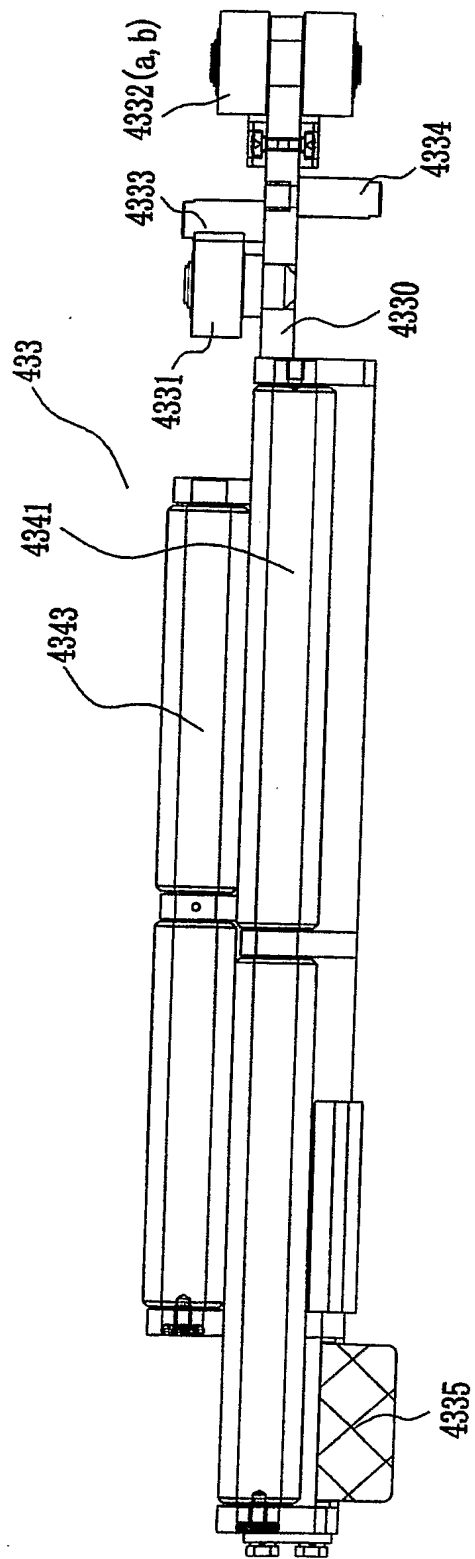


图 7B

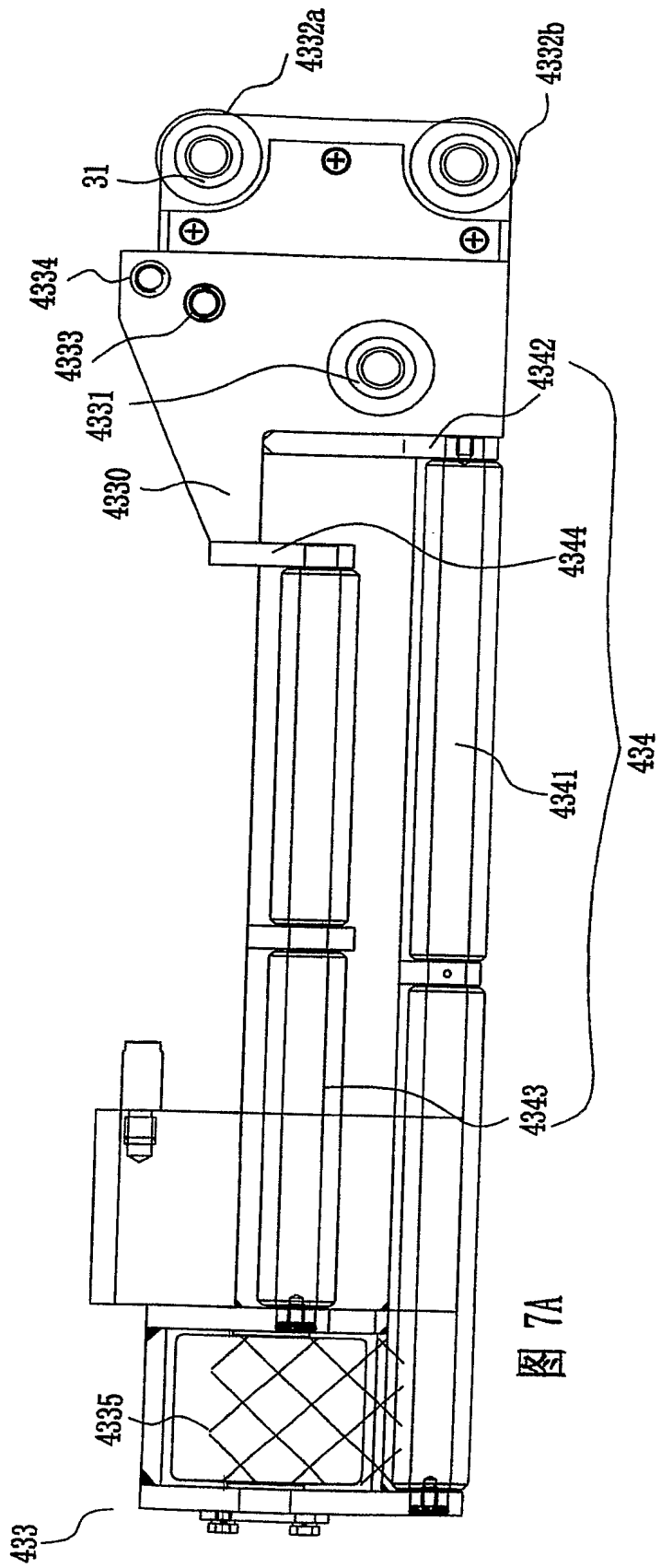


图 7A

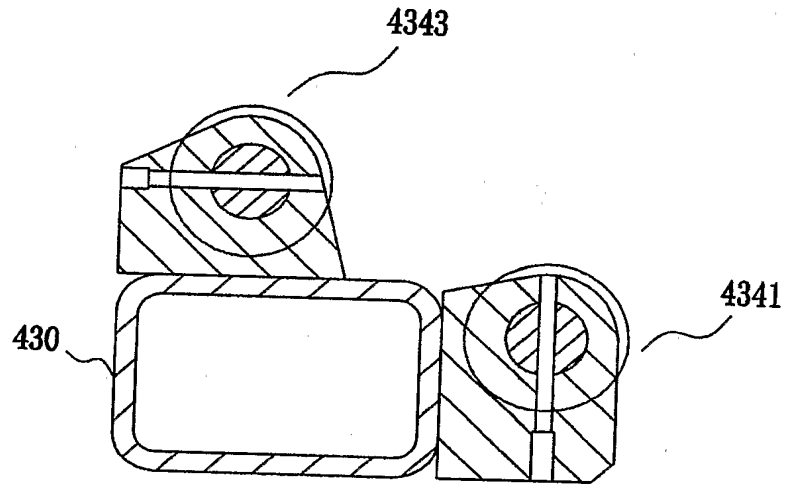


图 7C

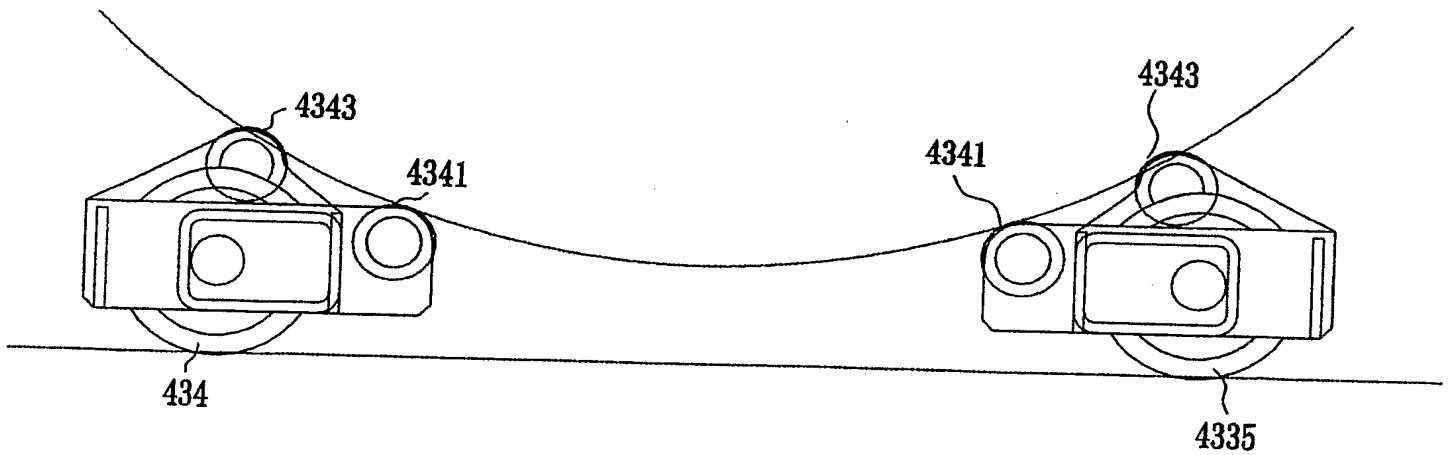


图 7D

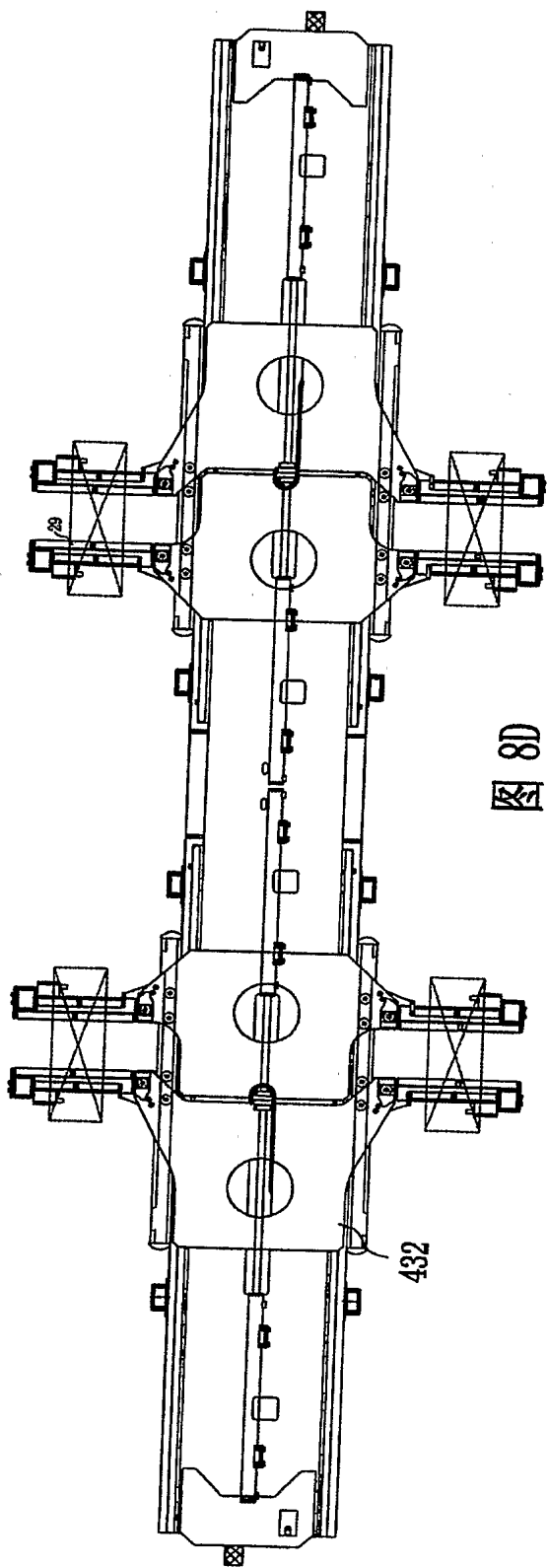


图 8D

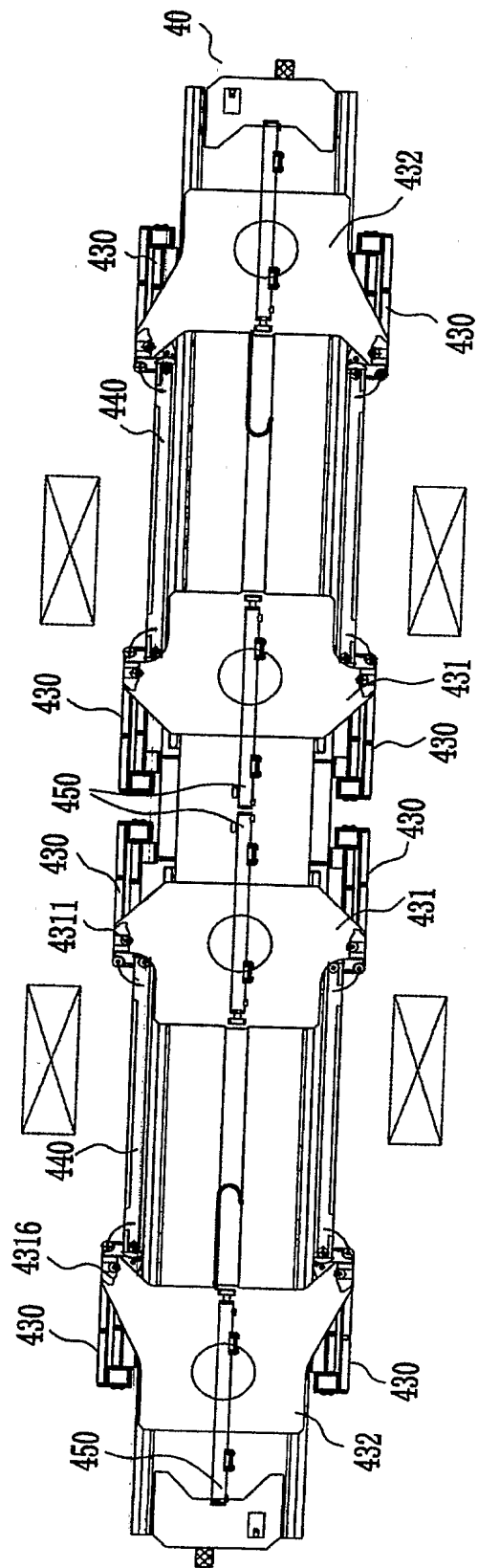


图 8A

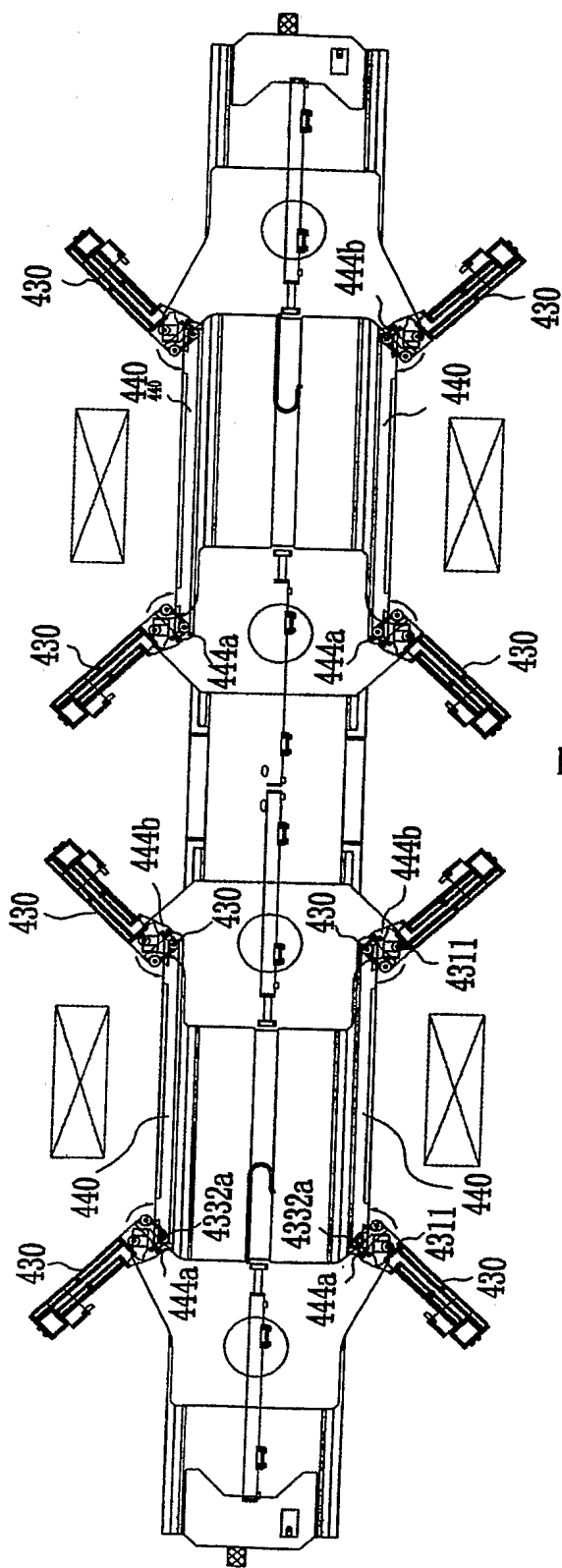


图 8B

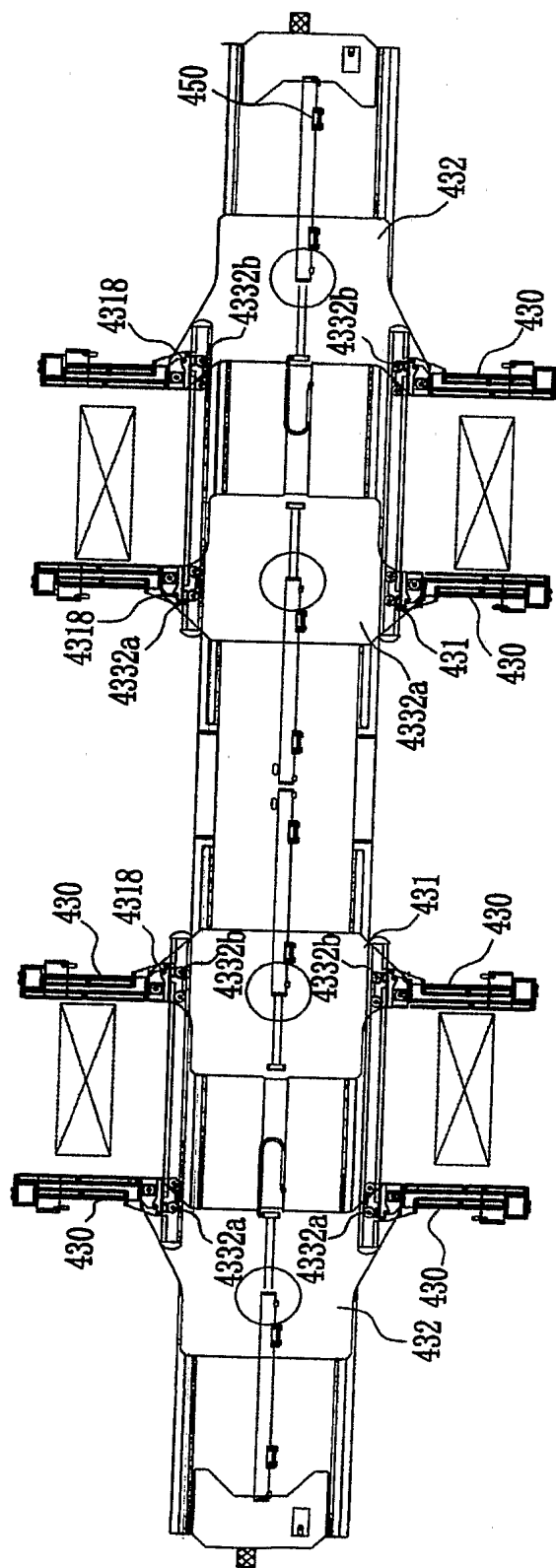


图 8C

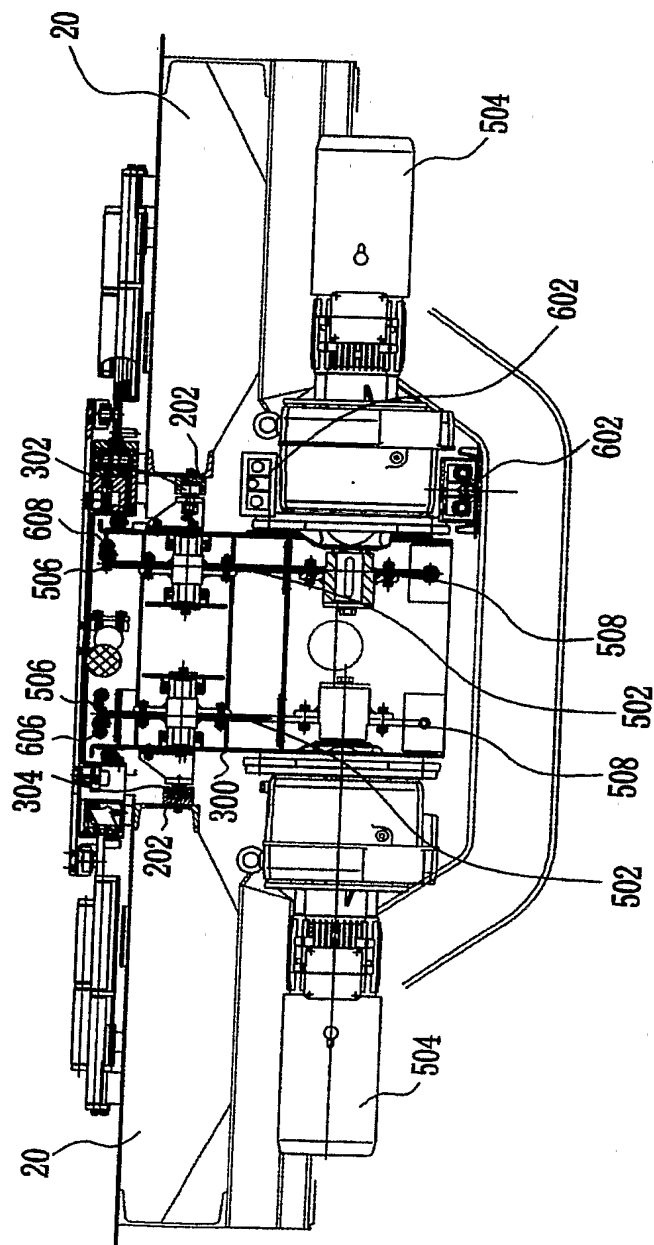


图 9

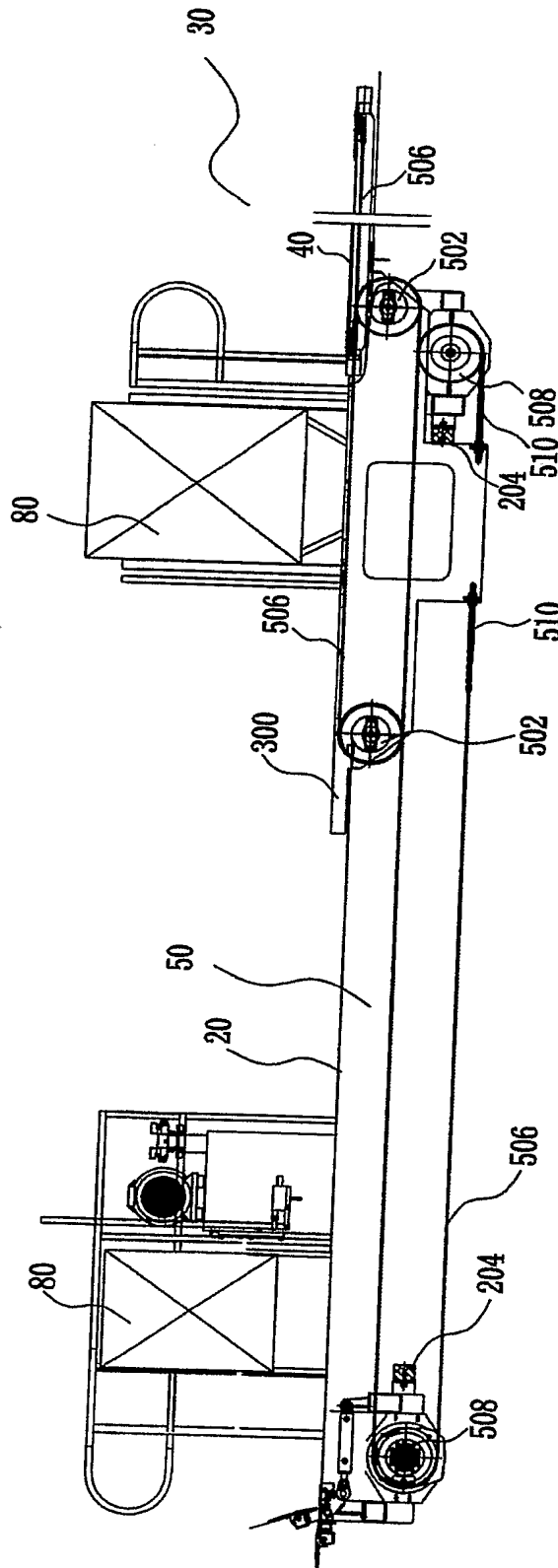


图 10

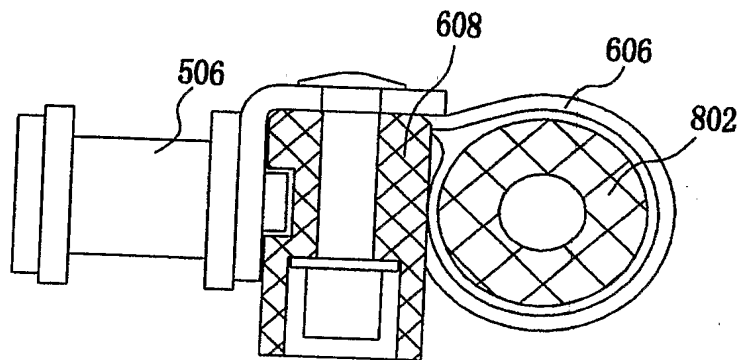


图 11

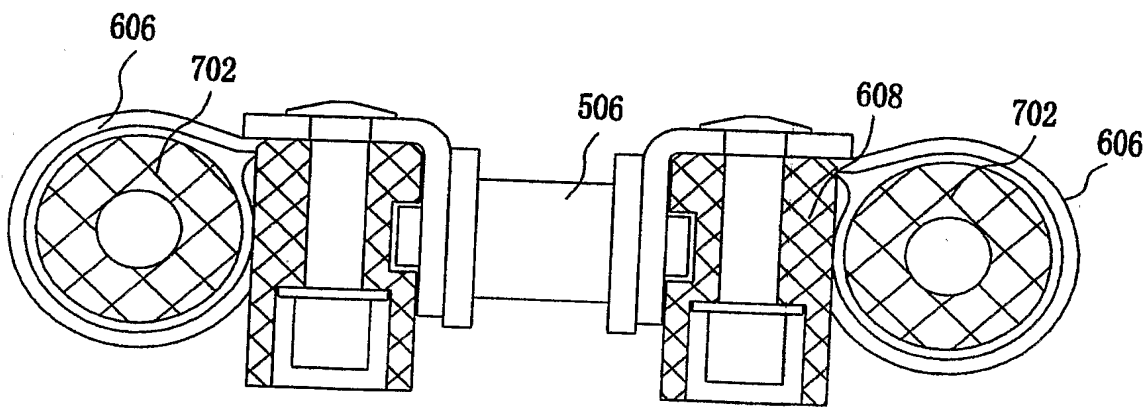


图 12